BIJBLADEN

VAN HET

TIJDSCHRIFT

VAN HET

AARDRIJKSKUNDIG GENOOTSCHAP,

GEVESTIGD TE AMSTERDAM,

ONDER REDACTIE VAN

Prof. C. M. KAN

EN

N. W. POSTHUMUS,

Secretarissen van het Genootschap.

N°. 8.

MÉMOIRE SUR LE PORT DU RECIFE

(PERNAMBUCO-BRÉSIL)

PAR

M. M. VICTOR FOURNIÉ

ET

ÉMILE BÉRINGER.

AMSTERDAM,
C. L. BRINKMAN.

UTRECHT,
J. L. BEIJERS.

1881.

Prijs f 0,90.

VERHANDELING OVER DE HAVEN VAN HET RECIEF

(PERNAMBUCO-BRAZILIË)

DOOR

VICTOR FOURNIÉ,

Hoofdingenieur bij het corps der bruggen en wegen van Frankrijk, Oud-Directeur der openbare werken van de provincie Pernambuco, correspondeerend lid van het Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap,

EN

ÉMILE BÉRINGER,

Oud-ingenieur, Chef van den topographischen dienst der provincie Pernambuco.

MÉMOIRE SUR LE PORT DU RECIFE

(PERNAMBUCO-BRÉSIL)

PAR

M. M. VICTOR FOURNIÉ,

Ingénieur en chef au corps des ponts et chaussées de France, ancien Directeur des travaux publics de la Province de Pernambuco, membre correspondant de la Société néerlandaise de géographie,

ET

ÉMILE BÉRINGER,

Ancien Ingénieur, chef du service topographique de la Province de Pernambuco.

(Uitgegeven van wege het Aardrijkskundig Genootschap.)

BIJBLAD N°. 8.

Amsterdam. — C. L. BRINKMAN. — Utrecht. — J. L. BEIJERS.

1881.

Digitized by the Internet Archive
in 2016

https://archive.org/details/memoiresurleport00four

AAN DEN LEZER.

Het zij ons vergund aan de belangrijke studiën van de heeren Fournié en Béringer over de haven van Pernambuco een enkel woord te doen voorafgaan, ter verklaring waarom de arbeid van deze kundige vreemdelingen in ons Tijdschrift wordt opgenomen, en waarom dit opstel in de Fransche taal verschijnt.

In de verslagen der Algemeene Vergaderingen van ons Genootschap van de jaren 1874 en 1875 is herhaaldelijk gewag gemaakt van de betrekkingen door onzen Voorzitter aangeknoopt met den heer Victor Fournié, destijds Directeur der openbare werken in de provincie Pernambuco in Brazilië. Het was den heer Fournié gebleken, dat in den tijd toen de Nederlandsche Westindische Compagnie een gedeelte van Brazilië aan haar gezag onderworpen had, opnemingen van de haven en wateren van het Recief of de stad Pernambuco hadden plaats gehad, waarvan daar ter plaatse de herinnering nog niet geheel verloren was. Zijne belangstelling werd daardoor zoozeer opgewekt, dat hij aan den Weleerw. heer P. Mounier te Amsterdam, dien hij toevallig had leeren kennen, een brief schreef, met verzoek om hem zoo mogelijk nader daaromtrent in te lichten. De heer Mounier wendde zich tot onzen Voorzitter, die nu zelf met den heer Fournié in correspondentie trad en hem al dadelijk het een en ander omtrent de literatuur betreffende de Nederlandsche vestiging in Brazilië mededeelde en zich bereid verklaarde verdere berichten in te winnen. De heer Fournié toonde zijne erkentelijkheid door de toezending van een exemplaar zijner „Étude sur les travaux nécessaires au développement du Port de Pernambuco" voor onze bibliotheek, en door den wensch uit te drukken om als lid van ons Genootschap te worden opgenomen, een wensch waaraan onzerzijds voldaan werd door hem bij de eerste gelegenheid tot correspondeerend lid te benoemen. Een ander Fransch ingenieur, de heer Emile Béringer, naar Pernambuco geroepen om aanvankelijk den Directeur in zijne werkzaamheden bij te staan en hem later te vervangen, ontving nu van den heer Fournié de opdracht om vooraf Nederland te bezoeken, zich met den President van het Genootschap in betrekking te stellen, en met zijne hulp zooveel mogelijk alles op te sporen wat aan boeken, handschriften en kaarten, de haven van Pernambuco betreffende, op de Bibliotheken en in de Archieven van ons land zou te vinden zijn. De Voorzitter stelde hem, door de welwillende hulp van den heer W. N. du Rieu, in staat zich bekend te maken met den rijken schat van kaarten, door den heer Bodel Nyenhuis aan de Akademische Bibliotheek vermaakt, terwijl hij hem verder aanbeval aan den heer Frederik Muller te Amsterdam en vooral aan den majoor P. A. Leupe te 's Gravenhage, die met het opzicht over de daar in 's Rijks Archief aanwezige rijke verzameling van kaarten belast was. De heer Béringer werkte eenige dagen, vooral te Leiden en te 's Gravenhage, met stalen vlijt, om alles te excerpeeren en af te teekenen, en bracht den heer Fournié veel meer dan hij zich ooit had durven voorstellen. Eene grondige vergelijkende studie van de haven van Pernambuco in haren tegenwoordigen toestand en in dien waarin zij in de zeventiende eeuw verkeerde, was daarvan het gevolg, en de mindere bekendheid der Nederlandsche taal was daarbij voor die heeren geen hinderpaal, daar zij, door hunne kennis van het Hoogduitsch geholpen, er in slaagden haar weldra voldoende meester te worden, om de schriften van de Laet en Nieuhoff en de legenda der Hollandsche kaarten volkomen te verstaan.

Eenigen tijd na de aankomst van den heer Béringer te Pernambuco, keerde de heer Fournié, die nu de voltooiing zijner taak aan bekwame handen kon overlaten, naar Frankrijk terug, waar hij zich weldra geplaatst zag bij het

Ministerie van Openbare Werken, als Directeur de la construction des chemins de fer.

Nadat ook de heer Béringer in Frankrijk was teruggekeerd, richtte de heer Fournié den 3den December 1878 een schrijven aan onzen Voorzitter, beginnende met de erkenning, dat de hulp des Genootschaps hem in staat had gesteld tot in de kleinste topographische bijzonderheden den staat van de stad Recife te leeren kennen, in den tijd toen zij den naam droeg van Mauritsstad, en dat hij zich daarom verplicht achtte aan ons Genootschap rekenschap te geven van zijne verrichtingen in Brazilië, voor zoover die eenige wetenschappelijke waarde konden bezitten. Al dadelijk zond hij daarom aan het Genootschap een overdruk uit het „Annuaire de la Société météorologique de France", 1878, van de onder zijn toezicht en medewerking door den heer Béringer uitgegeven „Recherches sur le climat et la mortalité de la ville du Recife ou Pernambuco"; maar gewichtiger nog was de mededeeling die hij er aan toevoegde, dat hij, na een topographisch plan op de schaal van 1 : 10,000 van de stad en hare voorsteden te hebben doen vervaardigen, thans in staat was gesteld met nauwkeurigheid al de plaatsen aan te wijzen, die in de werken van Barlaeus, de Laet en Nieuhoff en op de Hollandsche kaarten waren vermeld, en dat tevens de heer Béringer op zijn verzoek eene memorie daarover had samengesteld, en op een exemplaar der voorhandene kaart van den toestand in de 19e eeuw, den toestand in de 17e eeuw met behulp van kleuren had aangewezen. „Ces documents", zoo schreef hij, „vous appartiennent dans une large mesure, et je n'hésiterais pas à vous les adresser dès a présent, en vous demandant de vouloir bien les accueillir dans la publication périodique de vobre société, si la notice dont il s'agit n'était redigée en français. Si vous pensez, Monsieur le Président, que ce sujet ait assez d'intérêt pour que la Société neérlandaise se charge de faire traduire cette notice de quelques pages en langue hollandaise, et de faire réduire au format de sa publication une carte en deux couleurs, je m'empresserai de vous transmettre ce travail original, qui fait honneur à M. Béringer. Je me réserve seulement le mérite d'avoir rendu possible ce travail et d'avoir encouragé l'auteur dans ses recherches longues et minutieuses: c'était mon rôle de directeur civilisê dans un pays où le goût de la science n'a pas de nombreuses occasions de se développer, en dehors de la capitale Rio de Janeiro."

De Voorzitter deelde dit schrijven mede aan zijne medeleden in het Bestuur, die allen hoogelijk waren ingenomen met de hulde die aan de wetenschappelijke verdiensten onzer voorouders in dezen arbeid gebracht was door twee Fransche ingenieurs, die alzoo wilden bijdragen om de herinneringen van een roemrijk verleden bij ons te verlevendigen, en die noch het aanleeren onzer taal, noch de zorgvuldigste plaatselijke onderzoekingen geschroomd hadden, om licht te verspreiden over eene belangrijke episode onzer koloniale geschiedenis. Het voorstel van den heer Fournié werd met warmte aangenomen; doch met die wijziging, dat besloten werd hem aan te bieden het stuk in de origineele taal in de werken van ons Genootschap op te nemen. Ofschoon wij ongaarne ons Tijdschrift of zijne Bijbladen door Nederlandsche schrijvers zouden zien gebruiken tot plaatsing van stukken in vreemde talen om ze alzoo gemakkelijker voor den vreemdeling toegankelijk te maken, — eene handelwijze maar al te zeer in sommige andere nederlandsche tijdschriften, tot groote schade voor de verbreiding onzer taal, gevolgd, en, zooals de ervaring met ons Tijdschrift opgedaan, ons in tal van voorbeelden geleerd heeft, volstrekt niet noodig om de aandacht van vakgenooten op onderzoekingen van wezenlijke wetenschappelijke waarde te vestigen, — meenden wij toch dat de algemeene bekendheid onzer beschaafde landgenooten met de voornaamste vreemde talen ons toestond, stukken door vreemdelingen in hunne moedertaal geschreven en ons ter plaatsing aangeboden, onvertaald aan onze lezers aan te bieden. Ieder schrijver schrijft het best wanneer hij zich van zijne eigene taal bedient, en ééne der voornaamste redenen derhalve waarom wij van Nederlanders geene stukken in vreemde talen wenschen te ontvangen, is dus tegelijk eene reden waarom wij de bijdragen van vreemdelingen bij voorkeur onvertaald laten, ook dan wanneer ons de opneming in een nederlandsch kleed op zoo heusche wijze wordt vrijgelaten als door den heer Fournié is geschied.

De kennisgeving van den Voorzitter aan den heer Fournié van onze bereidwilligheid om de kaart in verkleinden maatstaf en de bijgevoegde memorie in de oorspronkelijke taal in onze werken op te nemen, werd den 31sten Januari, 1879, gevolgd door de toezending van de volgende stukken: 1°. De bedoelde memorie van den heer Béringer, waaraan echter de heer Fournié zelf, als eerste gedeelte, eene studie over den tegenwoordigen toestand der haven van Pernambuco, uit hydrographisch oogpunt beschouwd, had toegevoegd, met de vergunning om van dat bijvoegsel al of niet gebruik te maken, naarmate het ons wenschelijk scheen; 2°. een exemplaar zijner groote kaart van de stad Recife in haren tegenwoordigen toestand, op de schaal van 1 : 10,000; 3°. een exemplaar van acht bladen derzelfde

kaart 1), waarop met roode lijnen en gele tinten de gesteldheid der plaats in het Hollandsche tijdvak, 1630—1654, is voorgesteld.

De heer Fournié achtte het niet waarschijnlijk, dat het Genootschap ook eene reductie van de sub 2 genoemde kaart aan de uitgave der andere stukken zou wenschen toe te voegen; en hij heeft daarin wel gezien, daar de kosten der uitgave daardoor aanmerkelijk en zonder evenredig nut zouden verzwaard zijn; maar toch wilde hij ons met de toezending van een exemplaar dier kaart verplichten, opdat zij „à titre de document" in het Archief des Genootschaps zou blijven berusten.

De reductie der kaart bestemd voor de vergelijking van den voormaligen en hedendaagschen toestand der haven, is vervaardigd door ons medelid, den luitenant ter zee 1e klasse C. H. de Goeje, thans Directeur van de Kweekschool voor de Zeevaart te Leiden, die daardoor het Genootschap op nieuw in hooge mate aan zich verplicht heeft. Er moest echter noodwendig eenige tijd verloopen eer de heer de Goeje, te midden van vele drukke bezigheden, zich van deze lastige taak kon kwijten, terwijl daarna de correctie van de proeven der kaart en gedeeltelijk ook van den tekst groote vertraging ondervonden heeft, door de nieuwe betrekking waartoe de heer Béringer werd geroepen, die zich naar Afrika begaf om daar te worden toegevoegd aan de expeditie van kolonel Flatters voor het onderzoek betreffende den aanleg van een spoorweg door de Sahara. De kaart is nog vóór zijn vertrek door hem nagezien, maar met de correctie der proeven van den tekst heeft zich in zijn afwezen de heer Fournié belast. Nadat wij de gecorrigeerde bladen hadden terug ontvangen, is de vreesselijke tijding tot ons gekomen, dat de bittere vijandschap der inboorlingen, deels door het zwaard, deels door vergif, aan de expeditie een volkomen ondergang heeft bereid. De Heer Béringer is een der vele slachtoffers van dezen moord, die aan zoovele edele pioniers van menschelijkheid en beschaving het leven gekost heeft. Met ons zullen allen, die zijne verdiensten uit het thans uitgegeven werk leeren kennen, zijn ontijdigen dood betreuren, maar zij die in de gelegenheid waren, hem, gedurende zijn kort bezoek in ons vaderland, persoonlijk te leeren kennen, betreuren dubbel zijn verlies, wegens de minzaamheid en bescheidenheid die met zijne groote talenten en stalen vlijt gepaard gingen. Het voorstel, door den Voorzitter reeds aan de overweging van het Bestuur onderworpen, om hem, als bewijs onzer erkentelijkheid, onder de correspondeerende leden des Genootschaps op te nemen, moet thans, helaas! vervallen; maar onze dankbaarheid jegens de beide uitstekende Fransche ingenieurs, die de werken van ons Genootschap door eene voor Nederland zoo belangrijke studie hebben willen opluisteren, zal daarom niet minder groot zijn.

1) De overige bladen waren onnoodig, omdat het terrein dat zij voorstellen door de Nederlanders noch bezet noch onderzocht is.

1E PARTIE.

ÉTUDES HYDROGRAPHIQUES SUR LE PORT DU RECIFE,

PAR

M. VICTOR FOURNIÉ.

A la date du 1er Juin 1874 j'ai publié un mémoire en français, intitulé: „Étude sur les travaux nécessaires pour le développement du port de Pernambuco." Le même travail, traduit en portugais, a été inséré plus tard au recueil de l'Institut polytechnique de Rio de Janeiro.

Dans cet ouvrage je dressais le programme des études qui devaient logiquement précéder l'adoption d'un ensemble de travaux. Dans le court espace de temps que mes collaborateurs européens et moi avons passé au Brésil, trois ans environ, nous avons été assez heureux pour mener à bonne fin plusieurs des articles de notre programme.

M. Béringer, mon principal collaborateur français, a fait insérer déjà à l'Annuaire de la Société météorologique de France pour 1878 un important mémoire sur le climat et la mortalité au Recife.

Nous venons maintenant demander l'hospitalité de la Société neérlandaise de géographie pour des recherches nouvelles et inédites qui appartiennent au domaine géographique. Ces recherches portent sur l'état du port du Recife au XVIIe siècle d'après les documents hollandais, et par extension sur l'état à la même époque de la ville même du Recife et de sa banlieue. C'est l'objet de la 2e partie du présent mémoire, la plus importante, rédigée par M. Béringer.

Le plan annexé au mémoire a été levé à la planchette, à $^1/_{1000}$, par M. Gustave Mermoud, géomètre suisse très-soigneux, et vérifié par une triangulation de précision due à M. Émile Béringer. Ce plan de la ville et des faubourgs, réduit à $^1/_{10000}$ et gravé en 1876 aux frais de la province de Pernambuco, est beaucoup plus exact que le plan à même échelle lithographié à Londres par les soins de M. Mamede Alves Ferreira, l'un de mes prédécesseurs à la direction des travaux publics de la province; plan que M. l'Amiral Mouchez a eu à sa disposition dans sa campagne hydrographique au Brésil.

Toutefois les exigences des services publics n'ont pas permis d'attendre pour publier ce plan que l'on ait pu le compléter par le levé du récif et de l'île de Nogueira. C'est seulement au cours de la gravure qu'on a fait ce travail complémentaire. La carte ci-jointe est rectifiée.

La variation de l'aiguille aimantée a été l'objet de déterminations concordantes de la part de M. Émile Béringer: elle était, en Juin 1876, de 11° 55′ Ouest.

Avant de laisser la parole à M. Béringer, je crois devoir consigner ici des données originales sur l'état actuel du port du Recife d'après mes travaux propres (1874—76).

Je suppose que le lecteur a sous les yeux la description des côtes du Brésil, du cap San Roque à Bahia, par M.

Mouchez (1874. — No. 524 des publications du dépôt général de la Marine française) et le plan de la rade de Pernambuco (No. 3009 des cartes et plans du même dépôt, dressé en 1871 et corrigé en 1873).

Marées.

Du 11 août au 15 octobre 1874, M. l'Ingénieur anglais Sir John Hawkshaw, consulté par le Gouvernement brésilien sur l'amélioration des ports de l'Empire, fit observer régulièrement de demi-heure en demi-heure, sous la direction de son adjoint M. John Gamble, les hauteurs d'eau à six échelles verticales divisées en décimètres et centimètres.

A partir du 15 Octobre 1874, chargé de la direction du service technique du port du Recife, je fis continuer ces observations de demi-heure en demi-heure de six heures du matin à six heures du soir, et je fis observer en outre trois autres échelles pendant quelques mois à titre de comparaison.

Je discutai d'abord les observations faites à l'échelle de l'Arsenal de marine à l'entrée du port: échelle en bois placée par Sir John Hawkshaw, dont le zéro est très-différent du zéro d'une ancienne échelle gravée sur le mur de quai du bassin sud de l'Arsenal. J'établis une loi empirique qui s'est constamment vérifiée et qui m'a permis de calculer à l'avance les hauteurs journalières des marées pour les besoins des travaux de mon service qui dépendaient des marées. J'ai pu même insérer dans une feuille périodique un tableau indiquant d'avance pour une période de six semaines, du 15 novembre au 31 décembre 1875, les hauteurs et les heures de toutes les pleines mers et de toutes les basses mers soit du matin, soit du soir. Ces prévisions se sont trouvées *absolument vérifiées* quant aux hauteurs, et les erreurs sur les heures ont été généralement faibles, et n'ont atteint que dans quelques cas quinze minutes.

J'ai établi les faits suivants pour l'échelle de l'Arsenal de marine du Recife:

Les courbes des marées sont parfaitement symétriques à gauche et a droite des ordonnées de basse mer et de pleine mer. L'oscillation est celle d'une onde se propageant librement dans l'Océan, sans complication résultant de la présence des rios Capibaribe et Beberibe, hors le cas des grandes crues. On peut par conséquent admettre que la loi d'oscillation à l'échelle de l'Arsenal s'applique sensiblement à toute la rade et aux bancs qui l'entourent.

En comparant les heures des marées en divers points de l'Océan atlantique, on voit que l'onde-marée générale de l'Océan met 11 heures (10h 55 minutes selon M. Mouchez) pour se propager du Recife jusqu'au port de Brest.

Dans toutes les marées, de vive eau ou de morte eau, le niveau moyen entre la basse mer et la pleine mer se trouve à 1^m30 de hauteur au-dessus du zéro de l'échelle de l'Arsenal: ce point donne donc le *niveau moyen vrai* de la mer au port du Recife. J'ai en conséquence adopté ce niveau comme zéro pour les altitudes dans le nivellement général de la ville et de la Province. Dans le cas où cette échelle de l'Arsenal viendrait à être déplacée, le niveau moyen de la mer serait toujours facilement retrouvé au moyen des repères de ce nivellement général, ou au moyen du seuil de la porte d'entrée de l'observatoire de la marine, qui est à 2^m90 au-dessus du niveau moyen de la mer, ou à 4^m20 au-dessus du zéro de l'échelle actuelle de l'Arsenal (zéro Hawkshaw).

L'importance de la marée se mesure pour les pleines mers du Recife par le coëfficient de marée calculé aux annuaires français des marées (annuaires Chazallon), à la condition de prendre dans la table de l'annuaire français le nombre répondant à la marée immédiatement suivante, à raison du retard de 11^h indiqué ci-dessus. Soit C ce coëfficient, ou, s'il s'agit d'une basse mer, soit C la demi-somme des coëfficients répondant aux pleines mer antérieure et suivante; soit P la hauteur de la pleine mer, B la hauteur de la basse mer au-dessus du zéro de l'échelle de l'Arsenal. On a les relations empiriques suivantes:

$$P = 1^m,225 + 1^m,25 \times C.$$
$$B = 1^m,275 - 1^m,25 \times C.$$

Ces formules donnent, pour les cas particuliers les plus intéressants:

plus petites mortes eaux ..	$C = 0,26$	$P = 1^m,55$	$B = 1^m,05$	oscillation totale: $0^m,50$
marées moyennes de vive eau	$C = 1,00$	$P = 2^m,47$	$B = 0^m,12$	„ $2^m,35$
plus grandes vives eaux ..	$C = 1.17$	$P = 2^m,69$	$B = (- 0^m,09)$	„ $2^m,78$

Le hauteur calculée ainsi peut se trouver augmentée, par l'effet des vents de mer, de $0^m,30$ à $0^m,35$.

Les nombres que je viens de faire connaître permettent de déterminer le niveau des quais, des murs sur le récif, des seuils des bassins projetés.

J'ai calculé les heures de la haute mer pour chaque jour en prenant dans les almanachs l'heure du passage de la lune au méridien supérieur, et y ajoutant, pour obtenir l'heure de la pleine mer suivante, une quantité variable suivant l'âge de la lune, quantité que des essais empiriques m'ont conduit à évaluer comme il suit:

Jours de la lune.		Nombres à ajouter a l'heure du passage de la lune au méridien pour obtenir l'heure de la pleine mer suivante.
Nouvelle Lune	Pleine Lune.....	+ 4h 35min.
1	16	4 30
2	17	4 20
3	18	4 5
4	19	3 50
5	20	3 50
6	21	3 40
7	22	4 0
8	23	4 20
9	24	4 55
10	25	4 55
11	26	4 45
12	27	4 40
13	28	4 40
14	29	4 35

Cette table donne des résultats plus approchés que celle nsérée par Vital d'Oliveira dans son „*Roteiro das Costas do Brazil*", qui ne tient pas compte de l'heure exacte du passage de la lune au méridien, heure qui n'est pas la même dans toutes les lunaisons pour un même jour de la lune.

Ayant calculé par la table ci-dessus une des pleines mers de chaque jour, j'ai réparti en quatre parties égales l'intervalle entre les pleines mers des jours consécutifs, et obtenu ainsi approximativement l'autre pleine mer et les deux basses mers de chaque jour.

Le cabotage local conservera d'ailleurs de préférence sa règle empirique très-simple, suffisamment exacte pour ses besoins, et qui le dispense de connaître le temps moyen. Voici cette règle: au moment où l'on observe soit le lever, soit le coucher de la lune, la mer baisse déjà depuis une heure et demie.

J'ai discuté personnellement les hauteurs de marée aux neuf échelles observées. Je transcris ci-dessous les résultats empiriques relatifs aux cinq emplacements les plus nettement retrouvables sur le plan ou sur les lieux.

Emplacement de l'échelle.	Hauteur du zéro de l'échelle au-dessus.		Hauteur de la pleine mer dans une marée de coëfficient C au-dessus du zéro de l'échelle.		Hauteur de la basse mer dans une marée de coëfficient C au-dessus du zéro de l'échelle.	
	du niveau moyen de la mer.	du zéro Hawkshaw	du lieu.	Hawkshaw.	du lieu.	Hawkshaw.
Arsenal de marine.....	− 1m,30	0m,00	1m,225+1m,25×C	1m,225+1m,25×C	1m,375−1m,25×C	1m,375 - 1m,25×C
Pont dos Afogados.....	− 1m,175	+ 0m,125	1m,10 +1m,15×C	1m,225+1m,15×C	0m,535+1m,50[C-0,75]²	0m,66+1m,50[C−0,75]²
Pont du chemin de fer de Caxangá	− 1m,70	− 0m,40	1m,70 +1m,20×C	1m,30 +1m,20×C	1m,70−1m,00×C	1m,30−1m,00×C
Pont da Magdalena.....	−0m,77	+ 0m,53	0m,89 +1m,12×C	1m,42 +1m,12×C	1m,50[C−0,80]²+0m,16	1m,50[C−0,80]²+0m,69
Pont da Torre.....	- 1m,30	+ 0m 00	1m,50 +1m,04×C	1m,50 +1m,04×C	0m,82−0m,15×C+ +1m,50[C−0,80]²	0m,82−0m,15×C+ +1m,50[C−0,80]²

J'ai étudié aussi le temps qu'emploie la marée à se propager depuis l'Arsenal de marine jusqu'aux autres échelles. Cette recherche n'est pas susceptible d'autant d'exactitude que la précédente. L'étale, soit de pleine mer, soit de basse mer, peut être évalué à vingt minutes. Le moment précis du phénomène de pleine mer ou de basse mer est donc assez difficile à observer. On peut compter cependant en moyenne:

Emplacement de l'Echelle.	Retard de la marée par rapport à l'Echelle de l'Arsenal de marine.	
	pleine mer.	basse mer.
Pont dos Afogados.....	40 minutes.	100 minutes.
Pont du chemin de fer de Caxangá	25 „	25 „
Pont da Magdalena.....	60 „	60 „
Pont da Torre	42 „	71 „

Dans une forte crue du rio Capibaribe aux premiers jours d'Avril 1875, les hauteurs de marée dans le Beberibe furent augmentées par le remous du fleuve principal de 8 à 15

centimètres. Le moment de la pleine mer à l'Arsenal de la marine fut avancé de 20 minutes environ par l'effet de cette même crue.

Profondeurs dans le port et dans la rade.

Les sondages répétés dans le port ont mis en évidence ce résultat essentiel: le chenal d'entrée dans le port a dans son point le moins profond $4^m,40$ au-dessous du zéro de l'échelle de l'Arsenal, c'est à dire à peu-près au-dessous des plus basses mers. C'est cette profondeur de $4^m,40$ qui depuis longtemps règle la calaison des navires qui fréquentent le port du Recife; ce moindre fond se trouve presque en face du phare Picâo. Cette base de calcul étant admise, et le niveau moyen de la mer étant, comme je l'ai dit, à $1^m,30$ au-dessus du zéro de l'Arsenal, $4^m,40 + 1^m,30 = 5^m,70$ est par conséquent la profondeur d'eau minima en mer moyenne. Or dans les moindres mortes-eaux la mer s'élève de $0^m,25$ au-dessus du niveau moyen; donc $5^m,95$ est la profondeur d'eau que rencontrera un navire tous les jours de l'année à l'entrée du port du Recife en choisissant le moment de pleine mer.

Réservant $0^m,35$ pour le creux de l'onde ou pour un objet accidentel au fond de l'eau, et $0^m,40$ à raison de la déviation possible du navire en dehors du thalweg, le nombre $5^m,95$ sera réduit à $5^m,20$ en pratique. C'est en effet $5^m.20$ (17 pieds anglais) que les armateurs ont adopté pour le tirant d'eau des grands steamers réguliers qui font l'intercourse entre les ports d'Angleterre et de France et le Recife, et qui entrent dans ce dernier port.

Un sondage général fait dans le port et dans l'avant-port du *Poço* en Décembre 1875 par le pilote José Cardoso dos Santos, attaché au service que je dirigeais, homme fort sûr et expérimenté, a donné les résultats que je vais transcrire: toutes les cotes sont réduites au zéro Hawskshaw défini ci-dessus.

Le chenal d'entrée du port, depuis la petite passe dite *Barreta* jusqu'au fort Picâo, a $4^m,40$ au point le moins profond, qui est en face du phare.

Le chenal de l'avant-port dit Poço, a de $5^m,50$ à 6^m50 d' eau depuis la Barreta jusqu'au rocher qui limite au sud la grande passe ou *Barra grande.*

Le chenal en prolongement du Poço, entre la Barra grande et la *Pedra Redonda*, a de 6 à 7 mètres.

Dans la passe dite Barra grande on trouve à peu-près 8^m, la partie la plus septentrionale de cette passe est plus profonde.

La passe actuellement abandonnée par les navires, dite *Barra velha*, entre les écueils dits *Pedra Redonda* et *Cabeça de cóco*, a plus de 8^m.

On trouve plus de 5^m d'eau au-dessus de l'écueil *Pedra Redonda* qui limite au nord la Barra grande.

La petite passe ou Barreta a 3^m30 d'eau environ près de la roche dite *Tartaruga* (*la tortue*) voisine du phare.

Entre la Barreta et la Barra grande s'étend un prolongement du récif, submergé et présentant une hauteur d'eau de $1^m,80$ à 4^m; il s'abaisse du sud vers le nord.

La partie du port intérieur qui est en dehors du rayon de la douane est comprise entre le fort Picâo et la capitainerie du port. On y trouve de 3^m à $6^m,50$ de mouillage.

La partie du port assignée aux navires étrangers, depuis la capitainerie du port jusqu'aux bureaux du *Guarda mór* de la douane, a de $4^m,50$ à plus de 9^m; sa moindre profondeur est à ses extrémités; sa plus grande profondeur se rencontre depuis l'Association commerciale jusqu'à l'entrepôt Dantas.

Le mouillage affecté aux bâtiments chargés de viandes sèches a de 3^m à $6^m,60$. Celui situé devant le quai de la douane, depuis le pont du Recife jusqu'à l'entrepôt Loyo, a de 3 à 6^m.

Le chenal du fond du port, depuis le banc de sable dit *Coróa dos Passarinhos* jusqu'à la Douane, a de 3 à 5^m de fond sur une largeur de 50 à 60^m; dans cette partie il longe le récif.

Depuis l'entrepôt Loyo juqsu'à l'extrémité du quai du nord à l'entrée du port, il existe un chenal distant des quais de 20 à 30^m; ce chenal a plus de 4^m, 40 de profondeur dans sa partie sud jusqu'à la place du *Pelourinho*, sur 300^m de long. Au-delà il a de 2^m à $3^m,50$.

Les bancs de sable notables dans le port sont celui *dos Passarinhos* et celui du fort de *Buraco*, l'un et l'autre fort anciens. Celui qui existe aujourd'hui en face du phare Picâo porte le nom de Breguedé; c'est lui qui rétrécit le chenal navigable à l'entrée du port; ce banc s'est formé il y a 12 ou 13 ans, et cet emplacement ayant été désigné pendant quelque temps pour le dépôt des vases et sables extraits par les dragues et d'autres objets encore, cette circonstance n'a pas peu contribué à développer un banc en ce point.

En dehors du port et de l'avant-port du *Poço* se trouve la rade foraine, décrite dans le texte de M. Mouchez, qui a eu connaissance du „Roteiro" plus détaillé de Vital d'Oliveira. Toutefois dans ce *Roteiro* même il reste quelques points douteux, puisque Vital d'Oliveira par exemple n'a pas su retrouver dans le sud de la rade un banc déjà connu et sur lequel se sont produits des accidents récents.

Ce sont surtout les pêcheurs qui ont une connaisance détaillée du fond de cette rade. Voici à cet égard des renseignements et des noms locaux qui seront précieux pour qui voudra reprendre le levé de détail de la rade du Recife.

On appelle *meio canal* (demi-chenal) ou *Lauminhas* (petite vasière) un espace compris entre la ligne du récif à l'ouest, et les bancs *anglais* et *Boia* à l'est. C'est l'ancien mouillage des grands navires: il a de 9 à 11^m d'eau.

Le *Lameirão* (grande-vasière) ou *Canal de Franquia baixa* (rade basse) est situé à l'est du banc *Boia*: il a de 14 à 15^m d'eau.

Le *Canal de franquia alta* (haute rade) est encore à l'est du précédent; on y trouve de 16 à 17^m.

Le *Canal do Norte* ou *Aribiri* est limité par les bancs *anglais* et d'Olinda, et s'étend depuis la Barra grande jusqu'à un point situé au nord du mouillage de franquia alta. On trouve dans ce chenal de 8 à 14^m.

Le banc d'Olinda se rencontre à environ 3 milles du phare Picão, et est relevé de ce phare N. 50° E. (magnétique). Il y a $1^m,80$ d'eau sur sa tête la plus saillante.

La pointe sud du banc anglais se trouve à un mille de distance du phare, par S. 50° E.; la pointe nord du même banc se trouve à la même distance de la pointe de la Barra grande, par S. 70° E. Le banc anglais a $3^m,60$ de fond au minimum.

Le banc anglais porte aussi dans le Roteiro de Vital d'Oliveira son nom antérieur de banc *da Panella* (de la marmite), allusion à ses brisants.

Le banc *Boia* (banc du serpent, nom indigène; il ne faudrait pas croire que c'est le mot portugais *boia*, bouée; il n'y a jamais eu de bouée en ce point) se rencontre à moins d'un mille de distance du fort Picão, d'où on le relève au S. 22° E. Là est son plus petit fond, où l'on ne trouve que moins de 6^m d'eau.

Le banc *Aytúba*, de l'existence duquel doute Vital d'Oliveira, qui n'a pas réussi à le trouver, gît sur le même alignement qui unit le fort Picão au banc Boia, à 3 milles à peu près du fort Picão; on y trouve environ $6^m,40$ d'eau. Un paquebot y peut donc toucher, et il est essentiel de ne pas l'omettre.

En relisant les descriptions de Vital d'Oliveira on y trouve de plus des désignations générales de bancs de roche ou de récifs extérieurs qui s'appelleraient *tabayacús*, *iúias*, *tacis*. Ce sont des noms communs de la langue indigène, et il n'y faut pas voir la dénomination de tel ou tel banc. Tabayacús doit probablement s'écrire (*I*) *taboiassú*, et veut dire le grand serpent de pierre, nom qui convient à merveille au récif littoral; *iúias* est une autre forme connue de *boia*, et veut dire le serpent.

Pour établir la synonymie, point quelquefois utile, je ferai remarquer que Vital d'Oliveira donne le nom nègre de *Zumbi* à la ligne d'écueils qui suit la *cabeça de côco*. Je rappellerai en outre que dans les cartes hollandaises du XVIIe siécle les bancs d'Olinda s'appellent le récif de Santo Antonio; la pointe la plus saillante de ces bancs y porte le nom de *Ponta de Marim*. C'est en ce point qu'est établie aujourd'hui une bouée blanche. L'avant-port du Poço portait le nom de *Mariopòço*. La passe, actuellement fermée, qui coupait le récif en amont du port près de l'île de Nogueira s'appelait *Porto dos Francezes* au XVIIe Siècle (*'t francegat* des cartes hollandaises).

Profondeurs du port au XVIIe Siècle.

Je termine en plaçant en regard de ce qui précède les chiffres principaux sur les profondeurs d'eau dans le port au XVIIe Siècle (voir la 2e partie ci-après du présent mémoire).

Barlaeus (fol. 124, 148, 149) indique au pont du Recife les profondeurs maxima de $4^m,07$ en basse mer, de $6^m,66$ en pleine mer. La différence $2^m,59$ répond en effet à l'oscillation de la pleine mer à la basse mer dans une forte marée de vive eau (C = 1, 10).

Joan de Laet (p. 191) estime que la profondeur de l'avant-port du Poço est de $5^m,50$ à $6^m,00$.

Suivant Nieuhof (p. 15) le port intérieur ou *Mosqueiro* n'avait pas moins de $4^m,00$ d'eau en basse mer; la passe au nord du récif (barra grande ou barra velha) avait $6^m,80$ de profondeur. Le même auteur fait connaître que les navires portugais déchargeaient leurs marchandises entre le récif et le promontoire d' Olinda, et qu'elles étaient ensuite remontées par chalands.

Toutes ces conditions et dimensions ne se sont pas modifiées

V. Fournié.

2E PARTIE.

LE PORT DE PERNAMBUCO ET LA VILLE DU RECIFE AU 17E SIÈCLE.

PAR MONSIEUR

ÉMILE BÉRINGER.

Préambule.

L'étude des questions se rattachant à l'entretien, à l'amélioration, au développement du port de Pernambuco rend intéressante, sinon indispensable la connaissance des modifications qu'il a éprouvées dans ces derniers siècles, soit par l'action des forces de la nature, soit par suite des travaux faits de main d'homme. Pénétré de l'importance de cette étude, M. Fournié, Directeur des Travaux Publics de la province de Pernambuco, me chargea de compulser les documents relatifs à l'ancien état du port, qui pourraient être rencontrés en Hollande dans les bibliothéques ou archives publiques ou privées. Ma mission me fut singulièrement facilitée par l'obligeante intervention de la Société Néerlandaise de géographie. dont le Président M. le professeur Veth et un membre, M. Leupe, archiviste de l'Etat à La Haye, me donnèrent de précieux renseignements et d'utiles conseils avec le plus cordial empressement. La Hollande était bien le pays qu'il fallait fouiller pour ce genre de recherches; car les Hollandais avaient occupé la province de Pernambuco de 1630 à 1654 et, pendant cet espace de temps relativement court, ils avaient jeté les fondements de la ville actuelle du Recife, transmettant à la postérité, dans des publications nombreuses et remarquables, tous les incidents notables de leur séjour au Brésil.

La carte au $\frac{1}{20000}$ figure, en noir et bleu, la disposition actuelle de la ville du Recife avec ses environs, et en rouge et jaune l'état des lieux dans la première moitié du 17e siècle. Je vais indiquer les sources où j'ai puisé les données qui m'ont servi à dessiner l'ancienne configuration du port et de la ville, et transcrire quelques autres renseignements intéressants que je n'ai pu faire figurer sur la carte. Mais auparavant qu'il me soit permis, pour l'intelligence des explications qui doivent suivre, de rappeler quelques dates historiques.

Dates.

Vers 1534, peu de temps après la découverte du Brésil, Duarte Coelho, auquel le roi de Portugal avait fait don de la province ou Capitania de Pernambuco, vient s'y installer avec un certain nombre de familles portugaises et y fonder la ville d'Olinda, capitale de la province.

En 1580, le Portugal et ses colonies passent sous la domination espagnole. A cette époque Olinda posséde déjà 700 maisons d'habitation et de nombreux édifices publics. Vingt usines à Sucre ou engenhos fonctionnent aux alentours.

En 1621, à l'expiration de la trève de douze ans conclue entre l'Espagne et la Hollande, cette dernière accorde

à la Compagnie des Indes occidentales des lettres patentes qui, entre autres privilèges, lui assurent le droit exclusif pendant vingt ans de trafiquer avec le Brésil, d'établir des forts, de conclure des traités etc.

Le 8 Mai 1624, une escadre de cette puissante Compagnie jette l'ancre devant Bahia.

Le 15 Février 1630, les premières troupes hollandaises débarquent dans la province de Pernambuco et s'emparent de sa capitale Olinda. A cette époque le Recife n'est encore qu'un hameau avec des entrepôts et quelques maisons d'habitation, situé à l'extrémité de la langue de terre appelée isthme d'Olinda, à une lieue environ au sud de la capitale.

Le 24 Novembre 1631, Olinda est évacuée et brûlée en grande partie à cause de la difficulté qu'on eût rencontrée pour la mettre en état de défense. C'est de ce moment que date le développement de la ville du Recife.

Le 23 Janvier 1637, Maurice Comte de Nassau débarque au Recife en qualité de Gouverneur général du Brésil-hollandais. Pendant les 7 années de son gouvernement, la ville du Recife se développe; un nouveau quartier appelé *Mauritsstad* s'élève sur l'île d'Antonio Vaz, là où se trouve aujourd'hui le quartier dit bairro de S^to^ Antonio; des travaux importants s'exécutent. Les arts et les sciences sont représentés par le géographe et astronome George Markgraven, l'architecte Post, l'aumônier François Plante, le médecin Guillaume Piso etc.

Le 6 Mai 1644 Maurice de Nassau abdique la dignité de Gouverneur et retourne dans sa patrie.

Le pouvoir des Hollandais au Brésil commence à décliner rapidement dès ce moment.

En 1645, les principales places du Brésil-hollandais succombent devant les armes des colons portugais insurgés.

Dès 1646, le Récife est cerné étroitement. Les Hollandais n'ont plus que la mer pour communiquer avec l'extérieur.

Cette situation dure jusqu'au 20 Décembre 1653, date de l'apparition de la flotte espagnole qui, sous les ordres de Magalhaens, vient bloquer la place par mer.

Le 26 Janvier 1654, les Hollandais, enfermés au Recife, sont obligés de capituler. Ils évacuent la même année toute la province.

Documents utilisés.

Ces prémisses posées, voici la nomenclature des documents manuscrits ou gravés qui ont été utilisés dans la rédaction du plan représentant l'état de la ville du Recife et du port de Pernambuco dans la première moitié du 17e siècle.

Carte de la côte entre le rio Páo Amarello et les Afogados vers 1630, gravée par Hessel Gerritsz, avec quelques-sondages le long de la côte. Elle est conservée dans la bibliothèque de Leyde.

Carte gravée de la côte entre le rio Páo Amarello et les Afogados, vers la même époque, dédiée à Henri Lonck par Nicolaus Joannis Piscator, et conservée dans la collection dela bibliothéque de Leyde. Au plan de la côte correspond un panorama pris de la rade. On y trouve en outre une petite carte de la capitania de Pernambuco. Une copie tronquée et sans nom d'auteur de ce document est insérée dans l'ouvrage allemand „Neue Welt durch Johann Ludwig Gottfried. — Frankfurt 1655."

Carte manuscrite hollandaise, no. 711 de la collection des Archives de la Haye, dressée en Juillet 1631 par l'Ingénieur Andreas Drewisch Bonge Saltensis. Elle donne avec grand détail la disposition du port, et parait avoir servi de canevas aux autres cartes publiées vers la même époque.

Carte gravée de la bibliothèque de Leyde, représentant le port vers 1630 et portant la mention „Wilhelmus Hondius fecit — 1640." Ce n'est évidemment qu'une copie de celle d'Andreas Drewisch.

Croquis manuscrit hollandais, no. 2165 des Archives de la Haye, signé Johannes van Walbeeck. Il figure la contrée située entre Olinda, les Afogados et l'Arraial et a été dressé en 1632, suivant les informations de prisonniers portugais. Il contient une légende trés intéressante tant au point de vue des habitations des environs du Recife qu'à celui du régime des cours d'eau.

Carte manuscrite du port de Pernambuco vers 1640, tirée d'un volumineux et précieux atlas qui se trouve aux Archives de la Haye et a pour titre: „Verzameling van Pas-kaarten dienende tot de vaart naar Oost en West-Indiën." . . . Les cartes de cet atlas, dont la plupart sont inachevées, ne portent ni date ni nom d'auteur, mais elles sont dessinées avec le plus grand soin

Carte manuscrite de la Zône comprise entre Olinda au Nord, les Afogados au Sud, et les deux forts Arraial à l'Ouest, tirée du même atlas des Archives de La Haye. Elle est basée sur les mêmes documents que la précédente, mais embrasse une plus grande étendue de terrain. Sa comparaison avec les cartes modernes fait ressortir son exactitude. Je suis porté à croire qu'elle résume les travaux topographiques des Hollandais aux abords du port, opinion que confirme le passage de l'historien Nieuhof (page 190) où il est dit qu'il serait nécessaire de lever, sur une lieue environ d'étendue, une carte du pays situé immédiatement au Sud des Afogados et encore entiérement

inconnu des Hollandais. Or ceci se passait au mois de Janvier 1646, époque à laquelle les Hollandais commençaient a être cernés par terre, et après laquelle ils ne purent plus songer à exécuter des travaux topographiques en dehors du Recife.

Cartes du port vers 1630 et 1640 de l'ouvrage latin bien connu „Casparis Barlaei rerum per octennium in Brasiliâ.... Historia." Ces cartes, que complètent plusieurs magnifiques planches représentant le panorama du port et diverses vues de la ville, offrent beaucoup d'intérêt. Cependant elles sont moins exactes que celles d'Andreas Drewisch et de l'atlas de La Haye. Ainsi la carte de l'atlas de La Haye indique les dispositions du port du Recife, du château de Boâ-Vista etc.... d'une manière plus conforme au texte et aux vues panoramiques de Barlæus que ne le fait le plan correspondant de l'ouvrage latin.

Plan de détail du fort du prince Willem aux Afogados, dans l'ouvrage italien „Istoria delle guerre del regno del Brasil del P. F. Gioseppe di S. Teresa, carmelitano scalzo — Roma 1698." Le même volume renferme un plan du port de Pernambuco vers 1640. Je ne le cite que pour signaler son évidente inexactitude, notamment en ce qui concerne une excroissance du quartier du Recife qui n'a jamais pu exister que dans l'imagination du dessinateur.

Coupe et plan manuscrits du fort Real, dessinés par l'architecte Christovão Alvares en Décembre 1629 et classés sous les numéros 2161 et 2162 dans les Archives de la Haye. Il s'agit du fort que Mathias d'Albuquerque avait l'intention de construire sur l'emplacement occupé plus tard par le fort de Bruyn. Ces deux documents donnent des renseignements précis sur la largeur de l'isthme d'Olinda et le régime du rio Bébéribe.

D'autres cartes et plans anciens m'ont passé entre les mains, mais je crois inutile de les mentionner; les uns ne présentaient qu'un intérêt secondaire au point de vue spécial de mes recherches, les autres étaient soit des copies mal faites, soit des cartes dressées de mémoire ou d'après des croquis insuffisants.

Dans la réduction des plans à l'échelle uniforme de $^1/_{10000}$, j'ai admis pour la verge rhénane de 12 pieds une longueur de $3^m,767$ et pour la verge géométrique de 10 pieds une longueur de $3^m,71$. Quant au pied de la „virga mathematica" de Barlaeus (Werkschuh, suivant la traduction allemande), je l'ai supposé égal au pied géométrique.

De la copie à une même échelle des anciens plans du port et de leur comparaison avec les plans modernes, il résulte qu'ils sont, pour la plupart, loin de présenter la projection mathématique du pays. Les lignes principales se retrouvent, il est vrai, mais elles sont souvent altérées dans leurs raccordements. Comme exemple d'inexactitude topographique assez curieux, je citerai la courbure prononcée du récif qui ferme le port, courbure qui ne doit pas exister, comme on peut s'en convaincre, à défaut d'autres preuves, en jetant les yeux sur le panorama du port dessiné par Post dans l'histoire de Barlaeus — et qui cependant se retrouve, plus ou moins accentuée, sur toutes les cartes de l'époque. Il faut supposer que le levé du port n'a été fait dans son ensemble qu'une seule fois et qu'on s'est borné dans la suite à compléter ce premier travail par l'indication des forts, canaux, ponts, quartiers nouveaux etc. construits successivement par les conquérants. D'après le récit de M. Varnhagen (Historia das lutas etc. p. 44) ces cartes fondamentales pourraient bien avoir été celles levées par les Ingénieurs van Buren et Drewisch. Dans ces conditions, il a été parfois assez embarrassant de transporter sur la carte moderne les indications des anciens documents et de trouver des repères certains en nombre suffisant. J'ai suppléé, autant que possible, à l'imperfection des dessins par l'examen de visu du terrain.

Parmi les ouvrages anciens, dans lesquels j'ai trouvé des données intéressantes je mentionnerai:

Johannes de Laet — Historie ofte iaerlijck Verhael van de verrichtinghen der geoctroyeerde West-Indische Compagnie. — Leyden 1644.

Barlaeus — Rerum per octennium in Brasiliâ.... Historia, Amsterdam 1647.

Johann Nieuhof — gedenkweerdige Brasiliaense Zee- en Lantreize — Amsterdam 1682.

Ces trois ouvrages résument à peu près la période d'occupation du pays par les Hollandais. Le premier est une chronique qui commence à l'arrivée des Hollandais et s'arrête en 1636, peu de temps avant le débarquement du comte Maurice de Nassau. — Barlaeus raconte en détail la gestion du comte jusqu'à son départ en 1644. — Enfin Nieuhof narre les événements survenus entre 1640 et 1649.

Quant aux ouvrages récents, j'ai rencontré d'utiles renseignements dans les deux suivants:

Varnhagen — Historia das lutas com os Hollandezes no Brazil. — Vienna d'Austria 1871.

Netscher — Les Hollandais au Brésil. — La Haye 1853 [1]).

[1]) Van Kampen dans son „Magazijn voor Wetenschappen, Kunsten en Letteren — Amsterdam 1829." parle d'un plan du Recife publié par M. Koster (p. 384). Je n'ai pu trouver ce plan, qui date de 1809 à 1810 (p. 388) et qu'il serait sans doute intéressant de consulter au point de vue des modifications survenues plus récemment dans le port.

Examinons maintenant successivement l'état ancien du continent, des îles et des cours d'eau dont l'ensemble forme le port de Pernambuco.

Isthme d'Olinda et ville du Recife.

La langue de sable qui s'étend entre Olinda et la ville du Recife avait, dans sa partie septentrionale, à peu-près la même configuration qu'aujourd'hui, sauf cependant à un kilomètre environ au sud d'Olinda où sa largeur était un peu plus grande, par suite du delta qui s'y était créé sous l'action commune du Tacaruna et d'un bras du Bébéribe. Elle était souvent désignée sous le nom de récif de sable, par opposition au récif de pierre situé en face. Nieuhof (p. 15) évalue sa largeur moyenne à environ 200 pas.

Elle pouvait être parcourue en tout temps, quel que fut l'état de la mer.

Vers l'emplacement actuel de la croix appelée Cruz do Patrao, s'élevait la redoute dite de madame de Bruyn, construite par les Hollandais. La largeur de l'isthme y correspondait sensiblement à sa largeur actuelle.

Un peu plus loin on rencontrait le fort de Bruyn commencé par les Portugais (Laet. p. 193) et achevé par les Hollandais. Il existe encore sous le nom de forteresse de Brum. Les dessins du projet primitif de cet ouvrage, qui sont conservés aux archives de La Haye, indiquent qu'en ce point la largeur de l'isthme etait de $34^{m},50$ au moment de la haute mer, et que la marée basse découvrait une plage de 23 mètres inclinée suivant une pente de $0^{m},08$ environ par mètre.

A partir du fort de Bruyn et en se dirigeant vers le sud l'isthme occupait une surface bien inférieure à celle qu'il présente aujourd'hui. Ainsi le fort S. Jorge, construit par les Portugais vers l'endroit où se trouve maintenant l'église du Pilar, était baigné par les eaux du Bébéribe; et au delà, entre ce fort et l'entrée de la ville du Recife (actuellement Largo dos voluntarios da patria), l'isthme ne comprenait que l'étroite zône limitée par la rue des Guararapes et la partie Est de la rue du Pharol.

La ville du Recife, telle qu'elle s'est développée peu de temps après l'abandon et l'incendie d'Olinda, s'arrêtait à l'église Madre de Deus, et les défenses établies sur le bord même de la plage pour la protéger contre les surprises de l'ennemi, étaient en deça des rues de la Restauraçao, D. Maria Cesar, de la place d'Apollo et de la rue d'Amorim. On voit combien la ville actuelle s'est agrandie aux dépens du port et de la rivière: au sud, elle s'est emparée des bancs de sable qui existaient à l'emplacement de la rue Tuyuti, de la place du fort do Mattos, de l'église Madre de Deus, de la Douane; a l'Ouest, elle a empiété de plus de 150^{m} sur le lit du Bébéribe.

Il est à remarquer que *les rues de l'ancienne ville correspondent exactement aux voies publiques actuelles*, ce qui permet de dire que la disposition de ce quartier est encore aujourd'hui ce qu'elle était au 17e siècle.

Ile d'Antonio Vaz.

L'île d'Antonio Vaz, qui est incorporée anjourd'hui à la ville du Recife sous le nom de quartiers de Sto. Antonio et S. José, n'était occupée en 1630 que par le couvent encore existant de Sto. Antonio et quelques maisons échelonnées sur la plage. Tout le reste n'était guère qu'un vaste marais couvert par le flot et duquel émergèrent quelques ilôts. Le plus important de ces derniers était compris entre le fort de Cinco Pontas, le couvent des Carmes et le jardin des Princesses. Il était coupé en deux par un bras mort de la rivière lequel entrait du côté du Lyceo de Artes e Officios, passait vers la place de S. Pedro et pénétrait jusqu'à l'église de Sta. Rita, à peu de distance de la plage. Un autre petit ilôt de 1^{m}, 10 de hauteur apparaissait au Sud du fort de Cinco Pontas.

Lorsque les Hollandais se furent emparés de l'ile d'Antonio Vaz ils élevèrent le fort Ernestus autour du couvent et le fort Fredrick-Hendrick à l'emplacement du fort actuel de Cinco Pontas; ils établirent, en outre, quelques redoutes du côté du continent et des ouvrages à cornes contre le bras mort dont je viens de parler, au Sud du fort Ernestus. Peu de temps après l'arrivée de Maurice de Nassau, des habitations nombreuses furent construites à l'abri de ce dernier fort. Elles s'étendirent bientôt jusqu'au fort Fredrick-Hendrick et constituèrent une ville peuplée et commerçante appelée *Mauritsstad* ou *Mauricea*, du nom de son fondateur. La partie la plus ancienne de cette ville avait pour centre la place du marché, aujourd'hui place de l'Indépendance. Son agrandissement se fit vers le Sud et en peu de temps des rues bien alignées sillonnèrent les terrains marécageux qui séparaient les forts Ernestus et Fredrick Hendrick et qui étaient vendus aux intéressés, à des prix élevés, par la compagnie des Indes occidentales.

Afin d'assurer à Mauritsstad des conditions normales d'existence, les Hollandais, se souvenant de l'exemple de leur mère patrie, assainirent le terrain par l'ouverture de différents canaux. Le plus important, de 30 mètres environ de largeur en gueule, fut construit entre le fort Fredrick Hendrick et l'église actuelle de Rosario, en suivant un alignement

droit passant par le côté Ouest des rues Domingos Theotonio, de l'Assumpçâo, de la Penha et du Livramento. Il communiquait avec le rio Capibaribe par un autre canal qui s'embranchait derrière l'église du Livramento et aboutissait vers l'extrémité actuelle du pont de Boâ Vista, limite des terrains bas de l'île d'Antonio Vaz. Enfin un 3e canal, qui débouchait vers l'emplacement de l'arsenal de guerre, le reliait avec le port. Ces canaux, outre l'avantage de drainer la ville, fournissaient des remblais pour exhausser le sol et étaient probablement destinés aussi à servir de voies navigables dans le genre de celles qu'on trouve en si grande abondance dans tous les ports hollandais.

Un rempart avec fossés et palissades fermait la ville du côté du continent et suivait un alignement brisé partant du fort de Cinco-Pontas, passant par l'église du Terço, la ruelle située entre les places S. Pedro et du Carmo, la rue des Trincheiras, l'église St. Antonio, et aboutissant au couvent de St. Antonio ou fort Ernestus. Les trois bastions de ce retranchement étaient situés, le premier entre l'église du Terço et la rue du visconde de Suassuna, le second au débouché de la dernière ruelle du côté Nord dans la rue du visconde de Suassuna, le troisiéme à côté de l'église paroissiale de St. Antonio.

Les rues anciennes correspondent bien avec les rues actuelles qui ont la place de l'Indépendance pour centre, mais il n'en est pas de même des rues situées plus au sud. L'explication de cette apparente anomalie me parait facile. En effet, il est presque certain que les divisions de la ville dessinées sur les anciens plans ne représentent pas des constructions réellement faites, mais seulement des projets d'alignements de l'architecte Post, projets qui, comme tant d'autres encore de nos jours, ont été modifiés en cours d'exécution. La direction de quelques vieilles rues encore existantes, comme celles de S. José, du Nogueira etc., corrobore cette hypothèse. D'autre part, on sait que les Hollandais, lorsqu' ils furent bloqués par les Portugais, durent démolir eux-mêmes, pour les besoins de leur défense, une grande partie de la ville qu'ils avaient élevée. Il n'est donc pas étonnant que, lors de la reconstruction ultérieure de la cité, on se soit écarté du plan primitivement adopté.

En dehors de l'enceinte de la ville et du coté Nord, un peu en arrière de l'emplacement du palais actuel de la Présidence, s'élevait le château construit par Maurice de Nassau et dénommé Vrijburch. C'était un bel édifice avec deux grandes tours donc l'une servait de phare et était apercue de 5 à 6 lieues en mer (Nieuhof p. 18.) Il était entouré de jardins et de dépendances qui sont représentés à grande echelle sur une des planches de l'ouvrage de Barlaeus. Par des considérations stratégiques il dût être démoli lors du siège de la ville en 1645. (Nieuhof p. 139).

Les terrains marécageux qui s'étendaient à côté du château de Vrijburch, furent incorporés au domaine du Gouverneur et transformés en viviers au moyen d'une digue qui passait à peu-près vers le milieu du nouveau pont de S. Izabel. C'est là que le comte Maurice de Nassau, d'après le récit de son panégyriste Barlaeus (p. 144,) transplanta 700 cocotiers qu'il avait été chercher à trois ou quatre lieues de distance. Ils étaient déja âgés de 70 à 80 ans et la hauteur de leur tronc variait de 10 a 15 mètres. Ce détail est d'autant plus curieux que, dès la première année, le produit de la vente des fruits des cocotiers ne s'éleva à rien moins que 8 reichsthalers par pied, tant l'opération avait été faite adroitement!

Du côté Ouest de Mauritsstad, entre la prison actuelle (Casa de detençâo) et les maisons voisines, se trouvait le château de Boâ Vista, propriété de Maurice de Nassau. On y arrivait par une petite digue qui aboutissait aux fortifications de la ville près de la place du Carmo.

Vers le sud, une digue de plus de deux kilomètres de longueur, avec fossé du coté du continent, reliait le fort Fredrick Hendrik au quartier des Afogados. La rue Impériale est établie sur ce terrassement.

Derrière le fort Fredrick Hendrick la plage s'étendait beaucoup plus loin qu'aujourd'hui dans la direction du récif de pierre. Pour préserver le fort contre quelque surprise de l'ennemi on le prolongea jusque dans l'eau par deux grands ouvrages à cornes et la redoute Amelia ou Aemilia.

Rio Capibaribe.

Du côté du continent les Hollandais n'ont apporté aucun changement notable à ce qui existait avant leur arrivée. Longtemps encore après leur arrivée ils ne s'aventuraient guère dans ces terres d'alluvions, couvertes de marais et de broussailles, où l'ennemi à chaque pas leur dressait des embuches et se dérobait aisément à leur poursuite. On ne doit donc pas s'étonner si les documents précis manquent sur la vallée du Capibaribe à peu de distance en amont de la ville. Il est vrai que pendant la courte période du gouvernement de Maurice de Nassau l'exploration topographique du pays eut pu être faite, mais à cette époque tous les efforts ne tendaient qu'à relever l'industrie sucrière à son ancien niveau, à rétablir ce qui avait déjà existé et non à créer du nouveau. On conçoit que dans ces conditions les travaux graphiques ne présentaient plus la même urgence qu'à l'origine quand il fallait couvrir le pays de fortifications et le rendre habitable.

Par la carte de l'atlas de La Haye on voit que du Poço da Panella à Capunga le Capibaribe coulait entre les mêmes berges qu'aujourd'hui, si ce n'est près du lieu dit Taquary où il passait un peu plus au Sud. Sur la rive gauche se trouvait le fort Arraial, construit par les Portugais après qu'ils eurent été expulsés du Récife. Il était situé sur la petite hauteur qu'on rencontre à l'Ouest, quand on suit la ligne ferrée entre les stations de la Mangabeira et de la Casa Amarella. C'est le même emplacement que vient de désigner M. le major Codeceira, membre de l'institut archéologique de Pernambuco, en se basant sur des données historiques et d'anciens actes publics. Un autre Arraial, construit vers 1646 et appelé Arraial novo do Bom Jezus par les Portugais et Altena par les Hollandais, était situé sur la rive droite. Sa position correspond à celle de la colonne commémorative élevée il y a quelques années par l'institut archéologique.

A partir de Capunga l'ancien lit du Capibaribe différait notablement du lit actuel. La rivière, au lieu de passer à l'emplacement du pont de la Magdalena, suivait le bras mort que traverse la route de la Passagem, contournait l'île du Retiro, et là se bifurquait. Le bras du Nord passait devant l'Hôpital portugais, longeait l'Hospice Pedro II, faisait un grand coude qui s'étendait jusqu'au quartier de l'Hospicio, et se réunissait au Bébéribe. Le bras du sud ou des Afogados passait entre les îles de Maruim et de Anna Bezerra et sur l'emplacement du pont actuel des Afogados; il recevait les eaux des rios Giquià et Tigipió, contournait l'île de Nogueira autrefois Cheiradinheiro, et débouchait dans le port. Le nom de rivière des Afogados est donné dans les anciens documents tantôt à tout le bras sud du Capibaribe, tantôt seulement à la partie de ce bras en aval des rios Tigipió et Giquià, tantôt au rio Giquia, tantôt au bras Nord du Capibaribe. Cette confusion s'explique facilement, car tous ces cours d'eau communiquaient ensemble et parcouraient les mêmes terrains marécageux.

Le bras septentrional du Capibaribe, très tortueux dans son cours, sans berges bien arrêtées, communiquant avec le rio Bébéribe par deux grandes dépressions, n'était pas propre à la navigation. On le franchissait à gué très facilement. Le passage ne devenait pénible que pendant les marées de syzygies et en cas de crues (Laet p. 439.) Maurice de Nassau y établit un pont en bois qui était construit sur l'emplacement de la Casa de detençâo et aboutissait a peu près en face de la rue da Ponte Velha (du vieux pont), en laissant à la rivière un bien plus grand débouché qu'élle n'a aujourd'hui. Ce pont est décrit dans Barlaeus (p. 151.) Il a été achevé en sept semaines, avait 319 mètres de longueur et reposait sur des pieux en bois de Bibaraba très rapprochés les uns des autres, au moins du côté Est à en juger d'après la gravure de Barlaeus. Du côté de l'île d'Antonio Vaz il débouchait au droit du château fort de Boâ Vista. Du côté opposé il aboutissait à une digue fondée peut-être comme le pont sur pilotis et se retournant presque à angle droit dans la direction de la rue da Ponte Velha.

En aval de ce pont, la rivière se divisait de nouveau en deux bras qui contournaient un petit îlot dénommé Maria Gonzalvo sur la carte de Piscator et Schoenmakers bos sur celle de Drewisch. L'un de ces petits bras s'étendait jusqu'en face du quartier de l'Hospicio et l'autre jusque vers le milieu du pont S. Izabel, car en ce dernier point l'île d'Antonio Vaz se prolongeait sur une centaine de mètres plus au Nord qu'aujourd'hui. Au confluent du Capibaribe et du Bébéribe s'avançait une langue de terre qu'on voit encore aujourd'hui en face de la fonderie Starr et sur laqnelle était construit le fort Waerdenburch. Ce fort qui à marée haute, se trouvait au milieu de l'eau (Nieuhof p. 19) avait à l'origine quatre bastions, mais les fondations du bastion extérieur n'offraient pas des garanties de solidité suffisantes; on dut reconstruire le fort avec 3 bastions seulement et même transformer plus tard ces derniers en redoutes plus élevées afin de mettre la garnison mieux à l'abri de l'humidité (Barlaeus p. 136.) De la position du fort de Waerdenburch on doit conclure à un rétrécissement sensible de la rivière en cet endroit. Mais il ne faut pas perdre de vue que derrière le fort s'étendait une large zône de terrains marécageux qui, par les hautes marées ou en temps de crue, contribuaient sans doute à assurer un large débouché aux eaux du Capibaribe.

Entre le fort de Waerdenburch et le port proprement dit le bras Nord du Capibaribe avait un lit beauoup plus large que son lit actuel. Les détails concernant la construction du pont jeté par Maurice de Nassau entre le quartier du Recife et l'île d'Antonio Vaz, qu'on trouve dans Barlaeus (p. 149,) donnent des renseignements précieux sur le régime de la rivière en cet endroit. Le pont occupait le même emplacement que le pont actuel du 7 Septembre, seulement une de ses culées était au débouché de la rue de Madre de Deus et l'autre à l'entrée de la rue Iº de Março, ce qui donnait au pont nne longueur bien supérieure à celle du pont actuel. A peu près au milieu de la rivière se trouvait un chenal qui avait $4^{m},08$ de profondeur (undecim pedes mathematicorum) en basse mer. L'amplitude de la marée y était de $2^{m}60$ [1]). Avant de rien décider on construisit un pilier

1) La différenee entre la marée haute et la marée basse à l'em-

d'essai dans la rivière. Le résultat fut bon et la compagnie des Indes Occidentales concéda l'établissement du pont à un architecte moyennant la somme de 240,000 florins. L'architecte commença du côté de l'île Antonio Vaz et construisit quinze piles en maçonnerie. Mais arrivé vers le milieu de la rivière il rencontra un courant si violent et une profondeur d'eau si considérable qu'il désespéra de pouvoir achever le pont et abandonna son entreprise. Maurice de Nassau prit alors les travaux en main. Il renonça au système de piles en maçonnerie et résolut d'asseoir le tablier du pont sur des palées en bois. A cet effet il fit couper des pieux de 40 à 50 pieds (14m,84 à 18m,55) et les enfonça de 12 pieds (4m,45) dans le lit de la rivière, les uns verticalement, les autres obliquement, ainsi que le figure le panorama de Mauritsstad qui se trouve dans l'ouvrage de Barlaeus 1). Ce procédé réussit et en deux mois le pont se trouva terminé. D'après le traducteur allemand sa longueur était de plus de 100 verges (371m. ou 377m.), mais Barlaeus, au moins dans l'édition d'Amsterdam, se borne à dire qu'il s'étendait sur une longueur d'un nombre de verges très considérable. „Multas decempedes excurrens."

Des deux bras du Capibaribe aucun n'avait une profondeur suffisante pour permettre une navigation régulière. Cependant à marée haute des chaloupes pouvaient remonter le bras sud ou des Afogados. C'est par là que les Portugais avaient l'habitude d'expédier les caisses de sucre qui provenaient des fabriques établies dans la plaine de Varzea. Les colis étaient transportés jusqu'à la Barreta soit sur des chariots qui suivaient le bras des Afogados, soit sur des barques qui descendaient la même rivière. Arrivés à la Barreta ils étaient transbordés sur des barques plates qui les amenaient aux magasins du Recife ou à Olinda (Nieuhof p. 16). C'est par le même bras que passaient les embarcations destinées à accompagner les Hollandais lorsqu'ils tentaient quelque entreprise contre les Portugais établis dans la plaine de Varzea. L'expédition dirigée contre l'Arraial en Août 1633 donnera une idée exacte de ce qu'était la navigation sur le Capibaribe à cette époque (Laet p. 345).

Les Hollandais, après avoir traversé le Capibaribe aux Afogados, étaient allés par terre jusqu'en face de l'Arraial et s'étaient installés sur la rive droite de la rivière. Pour faciliter le passage et pourvoir à leur subsistance, ils font venir du Recife deux chaloupes et le yacht l'Exter, le plus petit des navires venus d'Europe, armé de 2 piéces de bronze et de 4 de fer et pourvu de 20 hommes. Après qu'on eut allégé et dématé ce navire, qui n'était que de 15 lasten de capacité 1), la petite flottille s'engage dans le bras des Afogados. Mais les embarcations touchent si souvent qu'il faut attendre la marée suivante pour pouvoir se remettre en route. On arrive ainsi jusque vers la Jaqueira à une portée de mousquet du camp hollandais. La rivière en ce point fait un grand coude, ce qui oblige les embarcations à ranger la rive concave, la seule qui présente une profondeur suffisante. Mais l'ennemi qui s'était retranché sur cette rive, ouvre un si violent feu de mousqueterie contre les embarcations qu'il met un grand nombre de Hollandais hors de combat et force les autres à gagner la rive opposée en abandonnant yacht et chaloupes.

Le 29 mars 1634, lors d'une nouvelle expédition dirigée contre l'Arraial, mais qui n'eut pour résultat que l'incendie du quartier des Italiens, les Hollandais eurent encore recours au Capibaribe pour transporter leur matériel chargé sur deux chaloupes (Laet p. 387).

Mais si à marée haute des embarcations légères pouvaient pénétrer jusqu'à une certaine hauteur dans le Capibaribe, il n'en est pas moins vrai que, du côté des Afogados surtout, la rivière était guéable presque en tout temps. Ainsi, le 13 Juillet 1631, quatre compagnies hollandaises avaient passé sur la rive droite et attaqué les retranchements portugais; après l'engagement et malgré une vaillante charge des Portugais qui venaient de recevoir du secours, elles réussi-

placement du pont du Recife n'est pas mentionnée dans l'histoire de, Barlaeus éditée à Amsterdam en 1647, mais elle figure dans la traduction allemande qui a paru à Clèves en 1659. Il est possible que le traducteur ait puisé ce renseignement dans les documents qui ont servi à la deuxieme édition de l'ouvrage latin publiée à Clèves en 1660. Le chiffre de 2m.60 que je présente, a été calculé dans l'hypothèse très vraisemblable que le traducteur en parlant du niveau des hautes eaux a entendu se servir de la même unité de mesure, le pied géometrique qu'il a employée quelques lignes plus haut pour indiquer le niveau des basses eaux.

1) Les dimensions en mètres sont calculées en supposant qu'il s'agit de pieds mathématiques. Si l'on admet que l'auteur latin a entendu parler de pieds rhénans, il faut évaluer la longueur des pieux de 12m,56 à 15m,70 et leur fiche à 3m,77c.

1) Voici au sujet du tonnage et du tirant d'eau des navires hollandais la note inscrite page 179 dans l'ouvrage de M. Netscher:

„Le *last* pour mesurer la capacité des vaisseaux, était le même qui „est encore en usage en Hollande, et équivant à deux tonneaux. Pour „donner une idée nette de l'extérieur des vaisseaux de ce temps là, il „suffira de dire que les dimensions d'un vaisseau de 200 lasts étaient „de 125 pieds rhénans de longueur (38m,25), 29 pieds de largeur „(9m,01) et de 11 pieds $^1/_2$ de profondeur (3m,61) jusqu'à fond de „cale (de Jonge I p. 392, extrait d'un document officiel de 1630). La „dunette de ces vaisseaux était beaucoup plus haute que le reste du „tillac."

rent à traverser la rivière sans encombre (Laet p. 238). Plus tard, le 18 Février 1633, lors d'une nouvelle expédition tentée contre les mêmes retranchements, les Hollandais traversent la rivière si promptement que l'ennemi ne s'en aperçoit qu'après que le passage est effectué (Laet p. 325).

Une autre preuve de la faible profondeur de la rivière en cet endroit et de son peu d'importance au point de vue de la navigation c'est le silence gardé par les auteurs Hollandais sur le pont des Afogados, établi un peu en aval du pont actuel et défendu par le fort du prince Willem (les Hollandais avaient élevé ce dernier ouvrage avec les plus grandes difficultés, sur la rive droite, au milieu d'un terrain marécageux). Il est certain que si ce pont, représenté sur plusieurs cartes, avait présenté la moindre difficulté d'exécution, ou s'il avait existé quelque navigation régulière que sa construction aurait nécessairement entravée, les chroniqueurs n'eussent pas manqué de relater le fait.

En aval du pont, le thalweg de la rivière se trouvait à côté de l'île Cheiradinheiro, aujourd'hui Nogueira, dont les Hollandais durent s'emparer en 1633, afin d'assurer leurs communications par eau avec le fort des Afogados qu'ils construisaient en ce moment (Laet. 326). De larges atterrissements s'étaient formés du côté opposé.

Entre l'île Cheiradinheiro et le port proprement dit la rivière s'écoulait par plusieurs chenaux inaccessibles aux navires en basse mer, et découvrait, au droit du fort Fredrick Hendrick, une plage bien plus étendue que celle qui existe aujourd'hui.

Un peu au Nord de ce fort, à peu près en face du marché actuel, se trouvaient les chantiers de réparation des navires.

Rio Bébéribe.

Le rio Bébéribe débouchait, au 17e Siècle comme aujourd'hui, dans une plaine marécageuse, avec une pente très faible, sans lit bien déterminé. D'anciens plans et des gravures de l'époque représentent cette rivière fréquentée dans la partie inférieure de son cours par des navires de haut bord. Mais il ne faut voir là que la fantaisie de dessinateurs interprétant trop librement les récits des voyageurs ou des compilateurs. Il suffit d'ailleurs de parcourir les livres illustrés de l'époque pour se convaincre de la grande infériorité des gravures sur le texte au point de vue de l'exactitude. Il y a des exceptions telles que les planches de l'ouvrage de Barlaeus, mais même là on peut relever des erreurs, bien que la gravure ait été exécutée d'après des dessins faits sur place par un artiste consciencieux. Ainsi dans le panorama qui représente au premier plan le château de Bôa Vista, la légende nous apprend que les hauteurs qu'on aperçoit entre le palais de Vrijburch et le fort Ernestus sont celles d'Olinda. Or il est impossible qu'un spectateur, placé du côté du chateau de Bôa Vista où le suppose le dessinateur, puisse apercevoir quoi que ce soit d'Olinda entre ces deux points: c'est du côté opposé de Vrijburch que l'ancienne ville aurait dû être indiquée 1). Evidemment ce n'est là qu'un détail qui ne saurait discréditer les travaux topographiques et artistiques si remarquables de Post. J'ai cru néanmoins utile de signaler le fait, afin de mettre les archéologues en garde contre des conclusions trop précipitées. Mais revenons au Bébéribe.

Les documents abondent pour démontrer qu'à l'époque qui nous occupe, cette rivière n'avait dans la partie inférieure de son cours qu'une très faible profondeur.

A l'arrivée des Hollandais, alors qu'Olinda était encore la capitale de la capitania de Pernambuco, les marchandises apportées par les navires étaient déchargées près de la povoação ou du village du Recife et transportées de là, sur des barques et des alléges — „in barken en lichters" — jusqu'au faubourg d'Olinda (Nieuhof p. 15).

Le 10 Août 1630, les Portugais retranchés sur la rive droite du Bébéribe attaquent un convoi d'approvisionnements qui se dirigeait d'Olinda au Recife en suivant l'isthme. L'escorte du convoi traverse l'eau et pendant deux heures escarmouche avec l'ennemi. Pendant ce temps la rivière, „à la suite d'une tempête en mer", s'est enflée au point que les tirailleurs hollandais ne peuvent plus la traverser qu'avec de grandes difficultés. „Quelques uns ont de l'eau jusqu'au cou, d'autres risquent de se noyer." (Laet p. 199).

Le premier Octobre de la même année, les Hollandais traversent le Bébéribe à côté du fort de Bruyn pour démolir les maisons d'où l'ennemi inquiétait les terrassiers occupés à la construction du fort Ernestus (Laet p. 201).

Dans la nuit du 1er Mars 1634, les Portugais franchissent le Bébéribe en face du fort de Bruyn, dont la sentinelle donne l'alarme à la garnison hollandaise. A cette occasion, l'historien Laet rappelle (p. 386) que, de ce côté, la rivière est pleine de bancs de sable qui offrent de nombreuses occasions de passer à marée basse, assertion reproduite presque dans les mêmes termes par Nieuhof (p. 15) à propos des palissades qui défendaient l'accès du Recife.

Dans un autre chapitre (p. 239) Laet est encore plus explicite. Il déclare qu'en basse mer on peut traverser le Bébéribe en face du Récife avec de l'eaujusqu' aux genoux.

Maurice de Nassau, dans le testament politique qu'il

1) Cette vue du chateau de Bôa Vista ne concorde pas avec le plan de Mauritsstad qu'on rencontre dans le même ouvrage, mais elle s'accorde avec le plan de l'atlas de La Haye.

légue à ses successeurs en quittant le Brésil, insiste sur la nécessité de maintenir en bon état le pont du Recife. Il ne faut pas oublier, dit il, qu'avant la construction de ce pont nous avous failli perdre la ville, parceque les canots qui portaient secours ne pouvaient pas manoeuvrer en marée basse et restaient échoués au milieu de la rivière (Barlaeus p. 297).

Mais les renseignements les plus précis sont fournis par le plan déjà cité du fort Real, commencé par les Hollandais à l'emplacement du fort de Bruyn. En effet, la légende inscrite du côté du fort qui longe la rivière est ainsi conçue: „Este riacho de baixa mar fica secco quasi todo, salvo os canoes que ficam com 3 e 4 até 6 palmos d'agoa" (Ce ruisseau est presqu'entièrement à sec en basse mer, sauf des chenaux ayant de $0^m,66$ jusqu' à $0^m,88$ et $1^m,32$ de profondeur d'eau).

Il est vrai que certaines cartes pouvant inspirer confiance, comme celle de Hondius par exemple, indiquent de petits navires naviguant à l'embouchure de la rivière; mais c'étaient là des yachts de très faible tonnage qui servaient de postes d'observation pendant la nuit et qui, en basse mer, étaient probablement échoués ou enfermés au milieu des bancs de sable. On trouve dans Laet (p. 385) à quelle occasion cette garde de nuit fut établie. Au commencement de 1634 les Hollandais, craignant une surprise du Recife, détachèrent de leur flotte les deux yachts l'Exter et l'Oost-Kappel et les firent mouiller en face du fort de Bruyn à proximité de l'endroit où l'on supposait que l'ennemi allait traverser la rivière. Mais, ainsi que j'ai déjà eu l'occasion de le dire, l'Exter n'était que de 15 lasts; quant à l'Oost-Kappel, son tonnage, bien que plus considérable, ne dépassait pas 30 lasts. Ce fut ce dernier yacht qu'un audacieux portugais aborda à la nage dans la nuit du 27 Février 1634 et essaya d'incendier.

Quelques années plus tard, lors du siége du Recife par les Portugais, on établit encore de „ces gardes de nuit" (brantwaghten) vers le même endroit. Nieuhof, qui raconte le fait (p. 143), ne dit pas si c'étaient des chaloupes ou des yachts, mais il narre que la première embarcation était postée entre le fort de Waerdenburch et le fort de Bruyn et l'autre entre le premier de ces forts et les jardins de Maurice de Nassau sur l'île d'Antonio Vaz. C'était donc seulement à l'embouchure même du Bébéribe que stationnaient des embarcations pouvant exiger un certain tirant d'eau.

En somme, on peut affirmer que le Bébéribe n'était accessible qu'à des barques ou à des petits canaux qui circulaient dans des chenaux très étroits et sans doute à marée haute seulement.

Bras morts ou cambôas entre le Capibaribe et le Bébéribe.

La branche Nord du Capibaribe communiquait avec le Bébéribe par deux dépressions dont le nom générique est Cambôa en portugais.

La première, appelée encore aujourd'hui Cambôa de Tacaruna, se détachait du Capibaribe en face de l'hôpital Portugais, passait près de la station de Manguinho et à l'Ouest du pont de Maduro et débouchait dans le Bébéribe à l'emplacement de l'Hôpital des Lazaros.

La seconde, moins importante que la précédente, la suivait à peu près parallèlement en passant à l'Est du lieu dit Chora Menino, et par la Station do Principe, le cimetière et le chemin travesa de S. Amaro.

D'après la légende du croquis de Waldeeck la Cambôa de Tacaruna, pendant l'été, était à sec à marée basse, et avait environ $0^m,50^c$ d'eau à marée haute. Pendant l'hiver, au contraire, on ne pouvait la traverser près de son origine dans le Capibaribe qu'à la nage ou en canot; plus loin près du pont de Maduro on avait de l'eau jusqu'au cou, et enfin du côté du Bébéribe l'eau arrivait jusqu'à hauteur de ceinture d'homme. Dans eette même saison les marées du Bébéribe ne se faisaient plus sentir au pont de Maduro.

Les marais ou pantanos d'Olinda, alors comme aujourd'hui, étaient alimentés par le ruisseau d'Agoa fria après sa jonction avec les petits eours d'eau Jacaré et Bartholomeo. La légende du croquis de Waldeeck dit que ce ruisseau était presque à sec en été, mais avait en hiver une profondeur d'eau de deux piques.

Avant-port.

L'avant-port ou Poço était situé un peu au Nord du fort de Bruyn, à l'emplacement qu'il occupe encore aujourd'hui. C'était un mauvais mouillage par les gros temps. Il avait d'après Laet (p. 191) $5^m,65$ à $5^m,97$ de profondeur.

D'après Nieuhof (p. 15) son entrée était à 500 pas au Nord du récif calcaire et on y rencontrait $6^m,91^c$ d'eau à marée haute.

Le port intérieur était compris entre le quartier du Recife et le récif de pierre. C'est encore là qu'il se trouve aujourd'hui. La passe pour y entrer était étroite à en juger par les deux bancs de sable qui s'y étaient formés.

Le port ou du moins la passe d'entrée n'avait pas, suivant toute probabilité, une profondeur de plus de $4^m,50$ à $5^m,00$. Les navires de guerre hollandais y entrèrent à l'époque de la prise d'Olinda, mais ces navires n'avaient

en général qu'un tirant d'eau très faible [1]). Quant aux navires de commerce, ils étaient obligés de mouiller d'abord au Poço pour attendre que la marée haute leur permit d'entrer. En effet Laet dit (p. 185) en parlant de l'avant port que „c'est l'endroit où les navires venant du large sont d'abord ancrés avec leur chargement complet." (Welk is de plaetse daer de Schepen unter See kommende, haer vooreerst met hare volle ladinghe setten), et, plus loin (p. 191) que c'est là „où les grands navires sont *obligés* de mouiller" (ten anker *moeten* kommen).

Le récif de pierre qui protége le port présentait en face de l'embouchure du bras des Afogados une passe qu'on appelait anciennement Barreta ou détroit français, ('t france gat) et qui a été fermée il y a quelques années. A l'extrémité du récif s'élevait le fort maritime, aujourd'hui fort Picâo.

Inondations.

Je n'ai rencontré que très peu de renseignements sur les crues du Capibaribe et les inondations qui en sont la conséquence habituelle.

Laet rapporte (p. 344) que, lors d'une crue survenue à la suite de grandes pluies en Juillet 1633, les ouvrages de l'île d'Antonio Vaz courent le plus grand risque d'être emportés et que le niveau des eaux est tel qu'il dépasse d'environ 6 pieds (1m,88) le niveau le plus élevé que les Hollandais aient encore pu constater sur ce point.

En 1641 a lieu une grande inondation dont Barlaeus (p. 227) trace le sombre tableau. Tous les cours d'eau débordent, les digues sont rompues, les plantations emportées par le courant, le continent changé en mer et les agriculteurs obligés de se transformer en marins. Le nombre des victimes en hommes et bestiaux est très considérable, notamment sur les rives du Capibaribe. La canne à sucre est noyée ou dévorée par les insectes. Une épidémie succède à l'inondation.

Conclusion.

Si maintenant ou envisage l'ensemble de la carte et qu'on ne la considère qu'au point de vue du régime des cours d'eau ou des marées, ou peut résumer aisément l'état des lieux dans la première moitié du 17e Siècle.

Le Bébéribe, entre le village de ce nom et Olinda, traversait de vastes marécages. Entre Olinda et le Recife il était accessible à des embarcations légères, mais pouvait être facilement franchi à pied à basse mer. Vers son embouchure, son lit avait une largeur beaucoup plus grande qu'aujourd'hui : l'isthme s'est agrandi considérablement à ses dépens.

Le Capibaribe suivait la même direction que de nos jours en amont de Capunga. Plus en aval, il se divisait en deux bras qui s'écartaient, vers leur milieu, de la direction des deux bras actuels et qui, vers leur embouchure, présentaient une largeur bien supérieure: le quartier de S. José n'était qu'un grand marais couvert par le flot et le pont du Recife avait un débouché de près de moitié plus grand que le pont actuel dit du 7 Septembre.

En haute mer et en prenant par le bras des Afogados, on pouvait remonter le Capibaribe jusque vers Monteiro et peut être même un peu plus haut. Sous le pont du Recife l'amplitude de la marée etait de 2m,60 et la profondeur d'eau du chenal, en basse mer, de 4m,08.

Le Capibaribe et le Bébéribe communiquaient entre eux au moment de la haute mer par deux larges dépressions ou cambôas. Le flot, déja amorti par les marais qui prolongeaient en quelque sorte les berges des deux rivières, y perdait presque toute sa vitesse et ne pouvait plus envoyer qu'un faible volume d'eau dans le Capibaribe. La communication entre les cours d'eau et la mer se faisait par la Barrêta et le chenal à l'extrémité du récif.

Le port occupait à peu près le même emplacement qu'aujourd'hui, avec une profondeur d'eau égale sinon moindre. Le chenal d'entrée parait ne pas avoir eu plus de 4m,50 à 5m de profondeur.

Le Poço ou avant-port avait de 5m,60 à 6m,00 et sa passe d'entrée près de 7m,00 de profondeur.

Dans des temps plus modernes une partie des berges du Capibaribe à été fixée, quelques bras morts ont été interceptés, certains marécages ont été supprimés, la petite barrêta a été fermée. Mais par contre, au lieu de chercher à assurer à l'embouchure du Capibaribe la forme d'entonnoir qui convient aux rivières à marées, on l'a rétrécie à l'Est et à l'Ouest du quartier de Sto Antonio: c'était diminuer le volume d'eau à emmagasiner pendant la marée, réduire les chasses de jusant et favoriser les ensablements.

Ainsi donc, d'une part, on a facilité un peu la propagation du flot dans le Capibaribe en l'empêchant de trop s'égarer sur sa route, et d'autre part, on a diminué son volume en rétrécissant le passage par où il entrait. Ces deux opérations ont maintenu un état d'équilibre tel, qu'on peut affirmer sans paradoxe que le port de Pernambuco est aujourd'hui encore dans le même état qu'il y a deux cents ans.

E. BÉRINGER.

1 Voir la note déja citée de l'ouvrage de Netscher (p. 179).

PORTO DE PERNAMBUCO E CIDADE DO RECIFE

na primeira metade do 17.º seculo.